Lane Medical Library 1880

UNTERSUCHUNGEN

ÜBER

TRAUMATISCHE GELENKKÖRPER.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

WELCHE

NEBST BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER UNIVERSITÄT GREIFSWALD

AM DIENSTAG, DEN 4. MAI 1880,

MITTAGS 12 UHR,

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

PAUL KRÖNING

PRAKT. ARZT

AUS STARGARD IN POMM.

OPPONENTEN:

A. ALBRECHT, CAND. MED.
MICH. KLOSTERHALFEN, CAND. MED.
E. NEUMANN, PRAKT. ARZT.

GREIFSWALD.
DRUCK VON CARL SELL.
1880.

SEINEM

LIEBEN FREUNDE

HUGO PROCHNOW.

Mit dem Namen „freie Gelenkkörper“ oder „Gelenkmäuse“ bezeichnet man Körper die entweder nach Art der Polypen an einem Stiele haftend oder ganz frei beweglich in den Gelenken, und zwar in der groszen Mehrzal der Fälle im Kniegelenke, gefunden werden. Seitdem der erste Körper dieser Art von Paré im Jare 1558*) aufgefunden worden ist, hat die Entstehungsgeschichte derselben das Interesse der Anatomen und Chirurgen in hohem Grade auf sich gelenkt, und es sind in betreff ihrer Entstehung nach und nach sehr verschiedene Ansichten aufgestellt worden. Fassen wir zunächst nur die verschiedenen Möglichkeiten ins Auge die bei der Bildung freier Gelenkkörper überhaupt in Betracht kommen, so können wir eine zweifache Art der Bildung derselben unterscheiden, nämlich:

I. die Entstehung von Gelenkmäusen in einem gesunden Gelenke;

---

*) R. Volkmann in: v. Pitha und Billroth, Chirurgie. Band 2, Abteilung 2, Seite 574. Erlangen 1865.

II. die Entstehung derselben in einem erkrankten Gelenke.

Da Gelenkmäuse in einem gesunden Gelenke offenbar nur durch ein Trauma entstehen können, so können wir die sub I. angegebene Entstehung auch die traumatische nennen und demgemäsz unterscheiden:

I. die Entstehung von Gelenkmäusen durch ein Trauma;

II. die Entstehung derselben durch Erkrankung des Gelenkes.

Die Entstehung von Gelenkmäusen durch die Einwirkung eines Trauma auf ein gesundes Gelenk kann wider auf sehr verschiedene Weise zustande kommen, und zwar:

a) durch Eindringen eines fremden Körpers (einer Nadelspitze*), eines Projectils**) u. dergl. m.) von auszen in die Gelenkhöle,

b) durch Absprengung von intraarticulären Knochen- und Knorpelpartieen,

c) dadurch dass das Trauma einen Bluterguss ins Gelenk verursacht, das ergossene Blut gerinnt und sich zu einem festen Körper organisirt.

---

*) Einen solchen von Shaw beobachteten Fall referirt Volkmann Seite 579.

**) Einen solchen Fall erwänt Velpeau in den: Annales de Chirurgie, 1841, Juillet; referirt in Schmidt's Jaresbericht. Band 40, Seite 219.

Durch Erkrankung des Gelenkes können sich Gelenkmäuse bilden:

entweder a) als Produkt einer Neubildung,

oder b) als das einer Entzündung.

Alle Gelenkkörper die im gesunden Gelenke durch ein Trauma entstehen, sind offenbar von Anfang an one alle Verbindung mit den das Gelenk constituirenden Teilen, daher ganz frei beweglich, alle durch Erkrankung des Gelenkes entstehenden dagegen müssen, wenigstens im Anfange, mit diesen Teilen in Verbindung stehen, mittelst eines kürzeren oder längeren Stieles mit denselben zusammenhängen, können indessen später durch Ablösung dieses Stieles ganz frei beweglich werden. Wir können daher die im gesunden Gelenke durch ein Trauma entstandenen Gelenkkörper auch als primär freie, die durch Erkrankung des Gelenkes entstandenen, falls sie bereits ganz frei beweglich sind, als secundär freie Gelenkkörper bezeichnen. Da nun die Entstehung der letzteren gleichfalls durch ein Trauma bedingt ist, aber durch ein Trauma das auf ein bereits erkranktes Gelenk einwirkt, so können wir die sub I. genannten freien Gelenkkörper auch primär traumatische, die sub II. genannten secundär traumatische nennen.

Im erkrankten Gelenke können wir somit unterscheiden:

a) noch an einem Stiele haftende Körper,

b) durch traumatische Ablösung primär haftender

intraarticulärer Körper entstandene freie Gelenkkörper (secundär freie oder secundär traumatische).

Die durch Erkrankung des Gelenkes entstandenen primär haftenden Körper können, wie bereits erwänt, wirkliche Neubildungen sein und gehen dann entweder von der Synovialis aus oder von den Knorpelenden des Gelenkes. Sie sind in der Mehrzal der Fälle Chondrome, doch auch nicht selten Lipome, Fibrome, sehr selten stellen sie, wie in dem von Simon operirten Falle*), sarkomatös entartete hypertrophische Gelenkzotten dar. Meistens aber sind die im erkrankten Gelenke entstandenen primär haftenden Körper die Folge einer Entzündung, und zwar sind sie alsdann die Produkte der monarticulären oder polyarticulären Panarthritis die unter der Form von Proliferationen der Synovialis sowie der Gelenkenden in die Gelenkhöle hineinragen und durch ein gelegentliches Trauma aus fest haftenden frei bewegliche Körper werden können.

Die hier angegebenen Entstehungsweisen der frei beweglichen Gelenkkörper sind jedoch nicht alle gleich häufig, es giebt einige unter ihnen die äuszerst selten vorkommen, z. B. die durch das Eindringen eines fremden Körpers von auszen in die Gelenkhöle. Es giebt zwei Arten von freien Gelenkkörpern die besonders häufig vorkommen, mit denen

*) Langenbeck's Archiv. Band VI., S. 575.

wir uns daher vorzugsweise werden zu beschäftigen haben, nämlich:

I. primär freie Gelenkkörper die durch Absprengung intraarticulärer Knochen- und Knorpelteile in einem gesunden Gelenke sich bilden;

II. Gelenkkörper die durch Erkrankung des Gelenkes entstehen, Produkte der Panarthritis die anfangs als gestielte Proliferationen in die Gelenkhöle hineinragen und durch ein gelegentliches Trauma secundär frei werden.

Dass diese beiden eben genannten Entstehungsweisen bei weitem die häufigsten sind, darüber sind die Autoren im groszen und ganzen einig, Prof. Hueter*) hält alle übrigen Entstehungsweisen sogar für so selten, dass er den Satz aufstellt:

„Die freien Gelenkkörper entwickeln sich fast ausnahmslos entweder durch traumatische Ablösung der Gelenkflächen und Menisken oder aus den Gewebswucherungen der Polypanarthritis."

Welche von diesen beiden Entstehungsweisen hingegen die häufigere ist, darüber gehen die Ansichten der Autoren weit auseinander. Im allgemeinen haben die älteren Autoren die primär traumatische Entstehung für die häufigere gehalten, die neueren dagegen die Entstehung durch Ablösung

*) C. Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1876. 2. Aufl. Erster Teil, S. 259.

primärer intraarticulärer Proliferationen. Die An sichten der einzelnen Autoren gehen nun dahin:

Reimarus*) hielt alle Gelenkmäuse für au traumatischem Wege abgesplitterte Gelenkknorpe stücke, nach Meckel**) entstehen die Gelenkmäus am häufigsten als Wucherungen der Synovialis di entweder einfache Neubildungen oder aber da Produkt einer sehr chronisch verlaufenden Gelenk entzündung (der Panarthritis) sind; indessen gieb Meckel zu, dass in einzelnen seltenen Fällen auc durch ein Trauma zur Entstehung eines freien Ge lenkkörpers Veranlassung gegeben werden kann, un führt einen Fall an in welchem er selbst den trauma tischen Ursprung einer Gelenkmaus mit Sicherhei erkennen konnte, und zwar aus der mikroskopische Untersuchung, nämlich aus der speziellen Stellun und Anordnung der Reihen der Knorpelzellen. E führt auszerdem auf derselben Seite noch einen Fal von Alexander Monro an in welchem der trauma tische Ursprung des Gelenkkörpers sich dara erkennen liesz dass im Gelenkknorpel ein Stück fehlte welches ganz dieselbe Form wie der frei Gelenkkörper hatte, und einen anderen Fall vo Velpeau***), in welchem aus demselben Grunde di Diagnose mit Sicherheit auf traumatischen Ursprun

---

*) Reimarus, De tumore circa artic. fung. dict. Lugd. 175

**) Dr. Heinrich Meckel von Hemsbach, Mikrogeologi Berlin 1856. S. 236.

***) Cruveilhier, Anat. path. gén. 1852, t. 2, p. 137.

gestellt werden konnte. Virchow*) ist gleichfalls der Meinung dass in der groszen Mehrzal der Fälle der Entstehung von Gelenkmäusen es sich um pathologische Veränderungen der Gelenkenden, um eine Neubildung handelt, dass es jedoch einzelne Fälle gebe die über den traumatischen Ursprung des freien Körpers gar keinen Zweifel übrig lassen. Er sagt auf S. 454:

„Man findet nicht nur in der älteren Litteratur sehr charakteristische Fälle, sondern man hat auch in der neuesten Zeit einzelne Beispiele gesammelt, wo bei der Autopsie an gewissen Stellen ein Substanzverlust, eine Vertiefung an der Gelenkfläche entdeckt wurde in welche das abgelöste Stück mehr oder weniger genau hineinpasste. Freilich sind sie nicht ganz beweisend, da möglicherweise die Depression erst secundär durch den Druck des freien Körpers entstanden sein kann, indessen entsprechen sich die Flächen manchmal so vollständig und sind so tief, dass man kaum ihre ursprüngliche Zusammengehörigkeit wird ablehnen können."

Auch Recklinghausen**) beschreibt und zwar sehr ausfürlich einen Fall in welchem sich die Diagnose auf traumatischen Ursprung des freien Körpers aus der mikroskopischen Structur desselben

---

*) Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863. Erster Band, S. 453.

**) Recklinghausen, De corporibus liberis articulorum. Regimonti 1864.

mit absoluter Sicherheit stellen liesz. Welche Ent
stehungsweise er selbst für die häufigere hält d
rüber spricht er sich nicht aus, er zält nur die A
sichten der verschiedenen Autoren auf und ge
dann zur Beschreibung des von ihm beobachtete
Falles über.

Brodhurst*) hält die rein traumatische
Formen der Gelenkmäuse für ungemein häufig u
meint, dass es sich dann gewönlich um Stück
abgesprengter Semilunarknorpel handle. Diese Fra
mente seien nur zur Zeit der Operation wegen d
inzwischen eingegangenen Veränderungen in ihr
ersten Form als Knorpelfragmente unkenntlich g
worden. Von dieser traumatischen Form will Bro
hurst nicht weniger als 36 Fälle selbst operi
und auszerdem eine ganze Reihe analoger Fälle g
sehen haben in denen die Operation nicht ausgefü
werden konnte, weil der freie Gelenkkörper sic
nicht hinreichend fixiren liesz. Da Brodhur
indessen gar nicht sagt worauf sich seine Diagno
auf traumatische Entstehung in den von ihm beo
achteten Fällen stützt, und insbesondere gar nic
erwänt, wie es möglich ist angeblich traumatis
entstandene freie Gelenkkörper, nachdem sie i
zwischen secundäre Veränderungen eingegangen sin
noch mit Sicherheit von den auf andere Weise e

*) Brodhurst, On loose cartilages in the knee-joi
St. George's Hosp. Rep. II., S. 141; referirt von Volkma
in: Virchow-Hirsch. Jaresbericht 1867, Band 2.

standenen zu unterscheiden, so können wir den Fällen die er anfürt, trotz ihrer groszen Zal nur eine sehr geringe Beweiskraft einräumen. In dem einzigen genaner beschriebenen Falle in welchem Brodhurst schon sechs Wochen nach erfolgter Verletzung extrahirte, stellte derselbe eine $^3/_4$ Zoll lange glatte biegsame faserknorplige Masse dar welche er als den vorderen Teil des inneren Meniskus erkannte. Aber auch für diese Behauptung bleibt Brodhurst jeden Beweis schuldig. Er fürt dann einen Fall von Teale*) an in welchem sich eine kleine Gelenkmaus als ein Stück abgesprengter Gelenkfläche erwies, hält diese Entstehung (die durch Absprengung der überknorpelten Gelenkflächen) aber für die seltenere, wärend Volkmann in dem Referate über die Brodhurst'sche Mitteilung einen eigenen Fall anfürt in dem die genaue Untersuchung des Gelenkkörpers diese Entstehungsweise auszer Zweifel stellt.

In ganz entgegengesetztem Sinne spricht sich Volkmann S. 578 aus, er sagt daselbst:

„So viel auch Einzelbeobachtungen vorliegen in denen der betreffende Untersucher aus der Form des Gelenkkörpers oder gewisser Defekte der Epiphysen sich für den rein traumatischen Ursprung entschied, so sind doch die meisten Fälle viel zu

---

*) Medic. Chirurg. Transactions. Vol. XXXIX.

ungenau beschrieben um beweisend zu sein, zum es gewisse Formen von Gelenkmäusen giebt di obwol vollkommene Neubildungen, abgesprengte Stücken der Gelenkflächen äuszerst änlich sind."

Prof. Hueter spricht sich nicht darüber au ob er die traumatische Entstehungsweise oder di durch Gewebswucherungen der Polypanarthritis fü die häufigere hält, er sagt nur (S. 257) dass e nach einigen persönlichen Erfarungen geneigt is auch die traumatische Entstehungsweise für ein häufig vorkommende zu halten. Für diese letztere Entstehungsweise fürt er auf S. 258 einen von ihm selbst beobachteten Fall an, er sagt daselbst:

„Ein für die traumatische Entstehung sehr be lehrendes Präparat von freiem Gelenkkörper des El bogengelenks legte ich dem 5. Chirurgenkongres (1876) vor, nämlich ein groszes, zwei Drittel de Caput radii umfassendes Sprengstück das durc einen Fall entstanden war und mit bestem Erfolg von mir entfernt wurde."

Einen analogen Fall hatte Prof. Vogt im vori gen Jare zu untersuchen und durch Operation z entfernen Gelegenheit: Der Bäckergeselle F. au Miltzow stellte sich im Juni 1879 mit starker An schwellung des linken Kniegelenkes vor die nach seiner Angabe vor 3 Wochen entstanden war un durch die bisherige Behandlung (energische Bepinse lung mit Jodtinctur) sich nicht gebessert, vielmeh verschlimmert hatte. Bei der Untersuchung fan

sich ein praller Hydrops des Kniegelenkes, an den Contouren der Flächen des Femur und der Tibia waren keine Veränderungen zu fülen, nur liesz sich am medianen Rande des Condylus internus femoris deutlich eine Stelle markiren die bei jeder Berürung zu Schmerzäuszerungen Anlass gab. Soweit es der synoviale Erguss zuliesz, war an dieser Stelle eine Vertiefung am Knochen zu fülen die gerade die Fingerspitze aufnahm. Bei weiterer Untersuchung war auszerdem mit Leichtigkeit ein frei beweglicher Gelenkkörper zu entdecken auf den Patient selbst schon durch gewisse Erscheinungen und Bewegungsstörungen aufmerksam geworden war. Er hatte nämlich vor mehreren Wochen bei seiner professionellen Beschäftigung, bei dem Heben und Ausschütten von Mehlsäcken, ein Einknicken des Kniegelenkes und nachher Bewegungsstörungen gemerkt. Die Schmerzhaftigkeit an der inneren Seite des Kniegelenkes war seitdem geblieben, doch hatte die Bewegungsstörung sich so weit verloren dass nur in gewissen Stadien der Beugung und Streckung ganz plötzlich eine Fixation des Gelenkes in dieser Position eintrat, sehr heftiger Schmerz sich einstellte der ganz charakteristisch als das Gefül von Abgebrochensein des Gliedes geschildert wurde, und es unmöglich wurde Stellungsveränderungen vorzunehmen. Instinktmäszig umfasste Patient das Kniegelenk mit den Händen und unter Streichen und Drücken gelang es dann bei irgend einer Bewegung unter

„einem deutlichen Gnuppen“ das Kniegelenk wide
frei zu machen und zu bewegen. Bei solchen G
legenheiten hatte dann Patient selbst deutlich da
Hin- und Herspringen, Hervortreten und Wide
verschwinden eines seiner Angabe nach haselnus
groszen Körpers gefült. Er gab selbst an dass
ihn am leichtesten am Condylus internus habe fes
halten und fülen können. Nach und nach habe dan
die Schwellung des ganzen Gelenkes zugenomme
one dass sich die übrigen Symptome im wesen
lichen geändert.

Sehr leicht konnte man bei der Palpation nac
verschiedenem Hin- und Herdrücken am Condyl
internus den prominirenden Körper umtasten, de
sich als flacher glattrandiger sehr beweglicher Gelenk
körper dokumentirte. Hörte der fixirende Finge
druck auf, so verschwand er bald in den obere
Recessus, bald unter die Patella, bald zur Seite de
Ligamentum patellae. Der Patient erklärte se
Knie sei zu seiner Beschäftigung unbrauchbar un
er gehe gern auf die ihm vorgeschlagene Operatio
ein. So wurde denn am 30. Juni 1879 d
Entfernung des Gelenkkörpers durch freie Incisio
ins Gelenk vorgenommen. In der Narkose wurd
die Extremität gestreckt, fixirt, der Gelenkkörpe
möglichst weit nach abwärts, an den hinteren Ran
des Condylus internus geschoben und hier zwische
zwei Fingern festgehalten. Um ein Fortschlüpfe
wärend der Operation zu verhüten, wurde er mittel

einer feinen Nadel durch die Weichteile hindurch aufgespieszt. Nach energischer Säuberung des ganzen Operationsterrains wurde unter Spray ein 3 cm langer Längsschnitt am Condylus internus über die Prominenz hinweg nach abwärts gefürt, die Wundränder mittelst Schielhäkchen auseinandergehalten (bei dieser Gelegenheit stürzte eine grosze Menge serössanguinolenter Synovia aus der Wunde hervor) und es waren jetzt noch mehrere kleine Schnitte mit dem geknöpften Messer notwendig, um den Gelenkkörper frei mit der Pincette entwickeln zu können, da die Stelle an der er fixirt war, dem vorderen Rande des Seitenbandes entsprach, dessen feste Faserzüge sich nicht recht so weit wollten auseinanderdrängen lassen, dass der Schlitz für den voluminösen Körper weit genug geklafft hätte. Nachdem der Gelenkkörper herausgezogen, wurde die Wunde sorgfältig gereinigt und gestattete das Auseinanderhalten mit den Schielhäkchen jetzt einen Einblick in den betreffenden Gelenkabschnitt. Es zeigte sich an der Stelle wo der Körper fixirt gehalten war ein deutlicher Defekt am medianen Rande des Condylus internus der selbst, sowie seine ganze Umgebung, mit pannösen Wucherungen und dazwischen befindlichen fibrinösen Belägen überzogen war. Nachdem diese Partie noch mit einem in 5procentiger Chlorzinklösung sorgfältig ausgedrückten Bäuschchen abgeschabt und unter Hineinhalten der Spraymündung in das Knopfloch die ganze Region sorg-

fältig ausgespült war, wurde die Wunde durch einige Catgutsnuturen geschlossen, nach Application von Carbolölgaze das Kniegelenk mit Verbandwatte, Firnispapier und befeuchteter Gazebinde umhüllt und auszer diesem antiseptischen Occlusivverbande noch eine Schiene zur sicheren Fixation der ganzen Extremität in gestreckter Stellung angelegt. Als nach drei Tagen dieser Verband mit einem neuen antiseptischen Verbande vertauscht wurde, zeigte sich die Wunde per primam geschlossen, die ganze Umgebung völlig reaktionslos und durch geringen synovialen Erguss eine unbedeutende Schwellung der Gelenkgegend. Mit dem dritten Verbande konnte die antiseptische Occlusion fortgelassen werden, so dass nach fünf Wochen Patient mit einer einfachen elastischen Kniekappe entlassen werden konnte. Nach dieser Frist (derselbe wurde zu dieser Zeit im Greifswalder medizinischen Vereine vorgestellt) blieb die erst beschriebene Delle am Condylus internus femoris bei allen Bewegungen deutlich zu fülen, und stellte sich ein in der letzten Zeit zunehmendes, knarrendes und crepitirendes Geräusch bei forcirter Flexion im Gelenke ein.

(Anmerkung: Bei der ein halbes Jar später vorgenommenen Revision zeigte sich dass alle Symptome, sowol Crepitiren wie synoviale Schwellung vollständig verschwunden, statt dessen aber ein neuer Gelenkkörper entstanden war der einen kleineren Umfang hatte, aber eben so frei beweglich war.)

Im Anschlusse an diese in der Litteratur beschriebenen Beobachtungen und den soeben ausfürlich referirten Fall soll jetzt eine Reihe von Experimenten an Tieren beschrieben werden zu deren Vornahme ich durch Herrn Prof. Vogt veranlasst wurde, und die sich die Beantwortung folgender beiden Fragen zur Aufgabe stellten:

I. Welche Veränderungen können die frei in der Gelenkhöle befindlichen primär traumatischen Gelenkkörper erfaren?

II. Welchen Einfluss üben solche Gelenkkörper auf das Gelenk selbst aus?

Wir nahmen die Experimente nur an gesunden kräftigen Hunden vor. Es wurde die ganze Operation und Nachbehandlung unter den sorgfältigsten antiseptischen Cautelen ausgefürt und die Tiere von Anfang bis zu Ende bei guter Narung im geräumigen Stalle gehalten. Die Verbandweise unmittelbar nach der Operation und beim späteren Verbandwechsel war in allen Fällen folgende: Die Wunde wurde mit zehnfacher Schicht Carbolölgaze (d. i. unappretirte Gaze die ein bis zwei Wochen in 10procentiger Carbolöllösung [1 Teil Acidum carbol. auf 10 Teile Oleum Lini] ausgedrückt und aufbewart gehalten worden war) bedeckt, das Glied mit desinficirter Watte weit nach oben und unten steigend umhüllt, nach Darüberlegen von Firnispapier mit einer angefeuchteten gesteiften Gazebinde umwickelt, darauf

wurde die ganze Extremität mit einer mit Wasse glas durchtränkten Gazebinde von den Zehen au wärts bis zur Inguinalgegend in sorgfältig schliesze den Touren eingewickelt, und sodann, wärend es no gestreckt gehalten wurde, ward die Oberfläche d Verbandes mit trocknem Gypspulver abgeriebe Sobald darauf eine Erhärtung der obersten Schicht des Verbandes constatirt werden konnte, was na circa 10 Minuten der Fall war, wurde das betreffen Versuchstier wider in den Stall gebracht.

Es wurden nun der Reihe nach folgende Ve suche gemacht:

I. Versuch.

Am 14. Oktober 1879 wurde bei einem klein Hunde an der äuszeren Seite des linken Kni gelenkes unter Spray ein Hautschnitt von 2 c Länge gemacht, darauf das Gelenk durch ein Schnitt von $1^1/_2$ cm Länge eröffnet, die Wundränd abgehebelt, mit Schielhäkchen auseinandergezoge alsdann ein Stück des Knorpels am vorderen U fange des Condylus externus femoris nebst Knoche lamelle, das etwa die Grösse einer Linse hatte, m der Luer'schen Holmeiszelzange abgebrochen u im Gelenke liegen gelassen. Die Hautwunde wur sodann durch 3 Catgutsuturen geschlossen, wäre die Synovialwunde offen blieb, und nun in der ob beschriebenen Weise der Verband angelegt. dieser sich allmählich etwas lockerte, so hielt der Hu

m dritten Tage nach der Operation das Bein nicht
ehr ganz gestreckt, sondern etwas flektirt, auch
chloss der Verband oben nicht mehr ganz dicht an.
Es wurde daher an diesem Tage am oberen Ende
esselben noch ein Kranz von Watte herumgelegt
nd mit Binden befestigt. Am vierten Tage nach
ler Operation, am 18. Oktober, wurde der erste
Verbandwechsel vorgenommen. Es zeigte sich dass
ie Gelenkwunde ganz per primam geheilt war, von
Eiterung war keine Spur vorhanden, nur ein klein
venig Oedem an den malleolis zu bemerken. Der
eue Verband wurde in ganz derselben Weise an-
elegt wie der erste, aber one Spray, da dieser
es vollkommen aseptischen Wundverlaufes wegen
icht mehr nötig zu sein schien, und blieb wider
ier Tage liegen. Am achten Tage nach der Opera-
ion, am 22. Oktober, sollte derselbe wider abge-
ommen und diesmal kein neuer mehr angelegt
erden, da wir erwarteten, der Hund werde fortan
ne Verband herumlaufen können. Beim Palpiren
es operirten Gelenkes nach Abnahme des Verbandes
ar jedoch merkwürdigerweise von einem fremden
Körper im Gelenke nichts zu fülen, und es war un-
rklärlich wo derselbe geblieben war. Obgleich der
Hund nun das operirte Bein wider frei gebrauchen
onnte, setzte er dasselbe trotzdem zum Laufen
icht an, sondern hielt dasselbe ganz flektirt. Als
Ursache dieses Verhaltens ergab sich dass durch
ie bei der Operation nicht zu umgehende Durch-

schneidung des Ligamentum laterale externum d
Patella nach auszen ihre Stütze verloren hatte un
bei jedem Versuche das Bein zu strecken nach inn
luxirt stehen blieb. Es wurde daher, nachdem d
Hund einen Tag lang one Verband gewesen wa
am 23. Oktober nochmals ein Verband angelegt d
bis zum 27. Oktober liegen blieb. An diesem Ta
wurde er definitiv abgenommen und der Hund n
noch mehrere Wochen am Leben gelassen, damit d
durch den operativen Eingriff hervorgerufenen Ve
änderungen in der Gelenkhöle Zeit hätten sich au
zubilden. Sechs Wochen nach der Operation wur
der Hund mittelst Einatmens von Ätherdämpfen g
tötet und ihm sodann, behufs Vornahme der anatom
schen Untersuchung des operirten Gelenkes, das b
treffende Bein im Hüftgelenke exarticulirt. (In de
selben Weise wurde auch bei allen übrigen Exp
rimenten verfaren.) Die

Anatomische Untersuchung

ergab folgenden Befund:

Das abgesprengte Stück ist im Gelenke nic
zu entdecken, Synovialis im übrigen unverände
mit Ausnahme derjenigen Partie die der Operation
stelle entspricht. Hier finden wir dieselbe n
Granulationen überzogen die sich bis an die Ste
hinziehen an der das Knochenstück abgespren
wurde. An der Absprengungsstelle selbst find
wir als Rest des früheren Defektes eine flache Gru
die nach oben hin noch mit Granulationsgewebe b

deckt ist, während in der übrigen Ausdehnung vom Rande her ein flacher Knorpelüberzug zu erkennen ist. Im unteren Winkel befindet sich vom Knochen ausgehend eine Prominenz die in der übrigen Vertiefung sich als isolirte mit Knorpelüberzug versehene Exostose kundgiebt.

Wir müssen also annehmen dass das abgesprengte Condylenstückchen durch den nicht vereinigten Kapselschlitz in die periarticulären Weichteile hineingelangt ist und sich auf diese Weise dem Wiederauffinden entzogen hat.

II. Versuch.

Am 27. Oktober 1879 wurde bei einem kräftigen ausgewachsenen Hunde unter Spray ein Hautschnitt von 3 cm Länge gemacht, diesmal aber um den beim ersten Versuche hervorgetretenen, durch das Durchschneiden des Ligamentum laterale externum hervorgerufenen Uebelstand zu vermeiden, an der inneren Seite des (rechten) Kniegelenkes, sodann ein Schnitt durch die Synovialis von 2 cm Länge gefürt, nach Eröffnung des Gelenkes ein Stück Knorpel mit Knochenlamelle, etwa von der Grösze einer Linse, diesmal vom vorderen Umfange des Condylus internus tibiae, mit der Luer'schen Zange abgebrochen und in den Recessus des Kniegelenkes versenkt. Darauf wurde die Synovialwunde mit

drei Catgutsuturen, die Hautwunde mit drei Seidensuturen geschlossen und der Verband in der oben beschriebenen Weise angelegt. In den nächsten Tagen lockerte sich derselbe jedoch so, dass am vierten Tage nach der Operation die ganze Nahtlinie des Gelenkes entblösst dalag. Da jedoch der Wundverlauf diesmal gänzlich aseptisch gewesen war, indem die Hautwunde über der Synovialwunde sich verschoben hatte, so wurde von der Anlegung eines neuen Verbandes Abstand genommen. Schon kurze Zeit nach der Abnahme des Verbandes konnte der Hund das operirte Bein ziemlich gut ansetzen, er hinkte mit demselben nur etwas nach. Das operirte Gelenk schwoll nach der Abnahme des Verbandes beträchtlich an und erreichte mindestens den doppelten Umfang wie das entsprechende der anderen Seite, ein Beweis dass durch den operativen Eingriff Veränderungen innerhalb der Gelenkhöle eingeleitet worden waren. Nach Ablauf von $6\frac{1}{2}$ Wochen seit der Operation wurde der Hund getötet, und ergab die darauf vorgenommene

Anatomische Untersuchung

des betreffenden Gelenkes folgenden Befund:

Bei Eröffnung des Gelenkes ergiebt sich in der ganzen Zusammensetzung sowol was die Qualität der Gelenkflächen als auch die Qualität und Quantität der Synovialis betrifft nichts Abnormes, nur an den Insertionen der Ligamenta cruciata und im oberen Gecessus umschriebene pannöse Wucherung. Im oberen Recessus, oberhalb des Condylus externus i

den Synovialsack eingebettet, findet sich ein 5 mm langer, $2^1/_2$ mm breiter, überall glatter freier Körper der dem äuszeren Ansehen nach aus hyaliner Knorpelsubstanz besteht. Am Condylus internus tibiae findet sich eine seichte Partie von halbmondförmiger Gestalt an der der knorpelige Überzug nur auszerordentlich dünn vorhanden ist und den hyperämischen Knochen selbst hindurchscheinen lässt. Die mikroskopische Untersuchung des Gelenkkörpers zeigte dass die äuszeren Schichten desselben in der Tat aus hyaliner Knorpelsubstanz bestanden, wärend die inneren Schichten anscheinend die Structur von Knochengewebe hatten. Da der Gelenkkörper hiernach sowol dem äuszeren Ansehen wie dem inneren Baue nach mit dem durch die Operation selbst erzeugten ursprünglichen nicht mehr ganz übereinstimmte, so waren an letzterem durch den operativen Eingriff offenbar Vorgänge eingeleitet worden die eine allmähliche Umänderung der Gestalt und Structur desselben zur Folge hatten.

III. Versuch.

Es wurde am 31. Oktober an einem kleinen Hunde unter Spray nach Verschiebung der Haut an der inneren Seite des rechten Kniegelenkes ein Hautschnitt von 2 cm Länge gemacht, sodann das Gelenk durch einen Schnitt von $1^1/_2$ cm Länge

eröffnet, der Knorpel am vorderen Umfange des Condylus internus femoris eingeschnitten, jedoch noch mit dem Periost in Verbindung gelassen, alsdann wurde ein Stück Elfenbein von 3 mm Länge und 2 mm Dicke das vorher ausgeglüht worden war und in 5 procentiger Carbolsäurelösung gelegen hatte in den Recessus versenkt. Die Synovialwunde wurde mit drei Catgut-, die Hautwunde mit drei Seidensuturen geschlossen, der Verband wie oben beschrieben angelegt. Da derselbe gut lag, so wurde er erst am fünften Tage nach der Operation gewechselt. Auch diesmal war der Wundverlauf gänzlich aseptisch gewesen, von Eiterung war kaum eine Spur vorhanden, nur zeigte sich an der äuszeren Seite des operirten Gelenkes ein kleiner Decubitus. Es wurde nun ein neuer Verband angelegt der 8 Tage liegen blieb. Vom 13. November wurde derselbe ganz weggelassen, und gebrauchte der Hund nun alle Extremitäten ungehindert, nur war sein Gang noch etwas unbeholfen. Die Behinderung im Gebrauche des operirten Beines nahm mit der Zeit jedoch zu, am 20 November hielt er dasselbe ganz in die Höhe gezogen und flektirt, er benutzte nur die anderen drei Beine zum Laufen. Vier Wochen nach der Operation wurde er getötet.

Anatomischer Befund.

Bei der Eröffnung finden wir aus dem Schnitte eine reichliche Menge getrübter Synovia hervorquellen, sehr zäh und fadenziehend. Die Flüssig-

keit hat ihren schleimig zähen Charakter vollständig beibehalten.

Beim Herüberlagern der abgetrennten Gelenkkapsel drängen sich ganze Massen an dünnen Stielchen haftender monsamengroszer bis halblinsengroszer Körperchen hervor die mit reichlicher Menge der oben beschriebenen Flüssigkeit umgeben sind. Dieselben hängen an der Umschlagsstelle der Synovialis zum Condylus externus fest, von dieser Stelle zieht sich eine grosze Platte durch den ganzen oberen Recessus nach oben hinauf die nach der anderen Seite am Condylus internus befestigt ist an derjenigen Stelle an welcher hier die Gelenkkapsel ihre Insertion gewinnt und zugleich also auch die Operationsstelle lag. Auch an dieser Platte die wie die erstbeschriebenen Körperchen die Consistenz weichen Knorpels zeigt, finden sich einzelne Abschnürungen in deren Mitte man wie festere Kerne anzufülende Partieen warnimmt. Eine gleiche Veränderung zeigt die Synovialis am unteren Rande der Patella und der ganzen Kniegelenkkapsel. Hier findet sich unter reichlicher trüber Synovia, in eine dicke Schicht solcher Wucherungen eingebettet, der Elfenbeinstift frei liegend. Derselbe zeigt auf seiner Oberfläche und im ganzen übrigen Verhalten anscheinend keine Veränderung des ursprünglichen Zustandes.

IV. Versuch.

Am 7. November wurde bei einem kräftigen ausgewachsenen Hunde, wie immer unter Spray, nach Verschiebung der Haut, am inneren Umfange des linken Kniegelenkes ein Hautschnitt von 3 cm Länge gemacht, das Gelenk durch einen Schnitt von 2 cm Länge eröffnet, sodann ein Stück des Gelenkknorpels von den Condylen des Femur abgebrochen, auszerdem ein groszes Stück des Meniskus, und beides in den Recessus versenkt. Verschluss der Haut- und Gelenkwunde wie früher, desgleichen Verband und Nachbehandlung. Da der Hund nach der Operation den Verband abzunagen suchte, so bedeckte derselbe am zweiten Tage nach der Operation nur noch die untere Hälfte des Femur, es musste daher an diesem Tage um die obere Hälfte des Femur Watte nachgelegt und mit Bindentouren befestigt werden. Der Hund setzte zum Laufen beide Hinterbeine an, hinkte mit dem linken jedoch etwas. Der Verband lag bis zum 13. Tage nach der Operation recht gut, in den darauf folgenden Tagen nagte der Hund denselben teilweise wider ab, daher wurde derselbe am 15. Tage nach der Operation abgenommen, ein frischer aber nicht mehr angelegt, da auch diesmal der Wundverlauf gänzlich aseptisch gewesen, die Wunde geheilt und nur noch an der zurückgebliebenen Narbe kenntlich war. Nach erfolgter Abnahme des Verbandes setzte der Hund das betreffende Bein noch nicht gleich an zum Laufen, einige Tage später

dagegen setzte er dasselbe fast ebenso gut an wie das andere. Fünf Wochen nach der Operation wurde er getötet und sodann die Untersuchung vorgenommen.

Anatomischer Befund.

Bei Eröffnung des Gelenkes zeigte sich dasselbe in allen übrigen Beziehungen völlig normal und bietet eine auffallende Veränderung nur im Bereiche des Condylus internus femoris. In der Substanz desselben findet sich ein nach aufwärts mit scharfem Rande begrenzter Defekt in der Ausdehnung von 8 mm parallel der Gelenkfläche verlaufend und sich in maximo 3 mm nach aufwärts in die Substanz des Condylus hineinerstreckend. Der Grund ist überall mit weichen Granulationen ausgefüllt, und wärend am unteren Rande der Knorpelüberzug der Gelenkfläche als ringförmiger Wulst in den Defekt hineinragt, geht vom oberen Rande festes fibröses Gewebe eine Verbindung mit der benachbarten Kapselwand ein. In änlicher Weise erstreckt sich vom vorderen Rande ein Convolut isolirter Faserbündel einer sehnigen Aponeurose analog bis fast zum Patellarrande hin. An dem Ursprunge des letzteren aus dem Condylendefekt findet sich ein linsengroszes Knorpelstück eingewebt das mit dünnerem vascularisirtem Stiele an dem Rande der Grube haftet.

V. Versuch.

Derselbe wurde am 28. November ebenfalls an einem kräftigen ausgewachsenen Hunde angestellt und zwar diesmal am rechten Sprunggelenke. Es wurde vom vorderen inneren Umfange des Talus ein Stück Knorpel nebst Knochenlamelle mit der Luerschen Zange abgebrochen und im Gelenke liegen gelassen. Alles Übrige genau ebenso wie bei den bisher beschriebenen Operationen. Ein Verbandwechsel fand nicht statt, da der Hund schon 14 Tage nach der Operation getötet wurde, und die Beschaffenheit des Verbandes wärend dieser Zeit nichts zu wünschen übrig liesz. Erst am 13. Tage nach der Operation wurde der Verband abgenommen, wobei sich zeigte dass auch diesmal wieder die Wunde ganz per primam geheilt war. Am nächstfolgenden Tage wurde der Hund getötet, und ergab die darauf vorgenommene anatomische Untersuchung folgende Resultate:

Anatomischer Befund.

An der Stelle der vor dem Malleolus internus ausgefürten Gelenkoperationen findet sich die durch weiches Bindegewebe gebildete Narbe der Gelenkkapsel. Zu ihr hin erstrecken sich auf beiden Seiten reichliche Gefäszverzweigungen durch die Synovialis. Starke Injection finden wir auf der ganzen Gelenkfläche der Tibia, sodass der Knorpelüberzug ein rosiges Aussehen besitzt und nur am vorderen Rande die normale weisze Farbe zeigt. Am Talus

findet sich auf der Convexität des inneren Randes ein mit weichem Bildungsgewebe ausgefüllter Defekt, an welchem vorn noch völlig mobil ein ca. 3 mm grosser Gelenkkörper haftet, der am Rande durchsichtig in seinem Kerne rot tingirt erscheint.

Fassen wir die Ergebnisse dieser fünf Versuche zusammen, so ist Versuch I zunächst für unsere Frage nicht zu verwerten, da der Gelenkkörper selbst nicht mehr auffindbar war. Trotz dieses negativen Befundes ist er indessen nicht one allen Wert, denn er giebt uns wenigstens darüber Aufschluss welche Veränderungen in der Gelenkhöle veranlasst werden durch eine einfache Gelenkincision die bei völlig aseptischem Wundverlauf zur Heilung gelangt. Es ist dies insofern für die Beurteilung unserer Experimente von Wichtigkeit als wir durch diese Beobachtungen in den Stand gesetzt werden die direkten und indirekten Folgen des operativen Eingriffs als solchen von dem Effekt des längeren Verweilens eines freien Körpers im Gelenke der ja von uns nur mittelst einer penetrirenden Gelenkwunde hineingebracht werden konnte, zu unterscheiden. Im ersten Falle fanden wir nur einen im unmittelbaren Zusammenhange mit der Incisionswunde stehenden regenerativen Prozess der laedirten Gewebe, eine umschriebene pannöse Wucherung von der Incisionsstelle ausgehend, fürt zu Verklebung und Anlötung der Operationsstelle. In Fall II, III und IV dagegen finden wir mehr oder weniger ausgedehnte pannöse

Synovitiden innerhalb des ganzen Gelenkraume
In Fall V in welchem erst 14 Tage nach d
Operation verstrichen waren, finden wir diese nu
an der Insertion des gestielten mobilen Körpers. A
interessantesten erweist sich der Befund in Fall I
wo neben dem künstlichen gestielten traumatische
Gelenkkörper noch ein Elfenbeinstift der Synovia
höle einverleibt worden war. Hier findet sich nac
Ablauf von vier Wochen ein ausgedehnter Hydro
fibrinosus der die ganze Gelenkhöle anfüllt, auszerde
reichliche Wucherungen der Synovialzotten die nebe
einfacher Hyperplasie und fibrinöser Auflagerung a
einzelnen Stellen bereits chondromatöse Einlagerunge
zu Tage treten lassen. Was die traumatischen G
lenkkörper selbst betrifft, so finden wir eine nach
weisbare Umwandlung derselben zunächst in Fa
II und IV. In beiden Fällen finden wir dass de
beim Absprengen des Fagmentes aus der Continuitä
des Condylus internus femoris resp. tibiae an de
einen Seite erhaltene Knochensaum nach Verlauf vo
5—6½ Wochen nicht mehr als rauhe Fracturlini
vorhanden ist. Wir finden an beiden Gelenk
körpern die Oberfläche vollständig glatt, inde
an der knöchernen Schicht die mittlere Partie ei
fach glatt abgeschliffen sich zeigt, wärend von de
Randzone her ein dünner bläulicher Knorpelüberzu
die freie Fläche umsäumt. In Fall III finden wi
den Gelenkkörper noch haftend an seinem peri
stalem Stiele zu dem pterygiumänliche Gewebs

wucherungen von der Nachbarschaft heraufziehen, wärend der Körper selbst an seiner Oberfläche ebenfalls statt der ungleichmäszigen Begrenzung eines abgesprengten Condylenstückes überall eine glatte Oberfläche darbietet. In Fall V haftet der Gelenkkörper ebenfalls noch an einem Stiele, doch sind hier nach 14tägiger Frist auszer stärkerer basaler Vascularisation weitere Veränderungen noch nicht zu entdecken.

Wir finden also durch den Aufenthalt der traumatischen Gelenkkörper in der Gelenkhöle und zwischen den Gelenkflächen hervorgerufen:

1. Veränderungen in der Synovialhöle,
2. Veränderungen der freien Körper selbst die nicht allein die Form, sondern auch die Structur betreffen.

Auch die Untersuchung des aus dem Kniegelenke unseres Patienten entfernten Gelenkkörpers ergab einen in dieser Hinsicht interessanten Befund der seinerseits Prof. Vogt veranlasste vergleichende Untersuchungen über die Veränderungen endogener traumatischer Gelenkkörper anzustellen. Es zeigte sich nämlich an dem 2 cm. langen, 8 mm. breiten und 6 mm. dicken Körper die etwas gröszere convexe Oberfläche von einem glatten 3 mm. dicken Knorpelüberzuge bedeckt, wärend die gegenüberliegende mehr concav gestaltete knöcherne Oberfläche nur in der Mitte eine stellenweise rauhe Beschaffenheit zeigte, wärend die ganze Randzone ebenfalls

einen mehr oder weniger ausgeprägten Knorpelsaum präsentirte der sich an einzelnen Stellen inselförmig nach dem Centrum vorschob.

Fügen wir hinzu dass die bei der Operation mögliche lokale Untersuchung am Condylus internus einen Defekt von ganz adäquater Form mit der der eben beschriebenen freien Körpers zeigte, so war bei dem angegebenen Entstehungsmechanismus und Verlauf für unseren Fall die primär traumatische Entstehung anzunehmen. Da ferner die mikroskopische Untersuchung der dickeren Knorpelschicht des Gelenkkörpers welche ihrer Beschaffenheit nach nur den lateralen Bezirke der Condylenconvexität entsprechen konnte, eine ganz typische Anordnung der Reihen der Knorpelzellen in allen Schichten vorfinden liess wie sie auch schon Meckel (vergl. oben) als beweisend für den traumatischen Ursprung solcher Knorpelstücke beschreibt, so sind wir wol tatsächlich berechtigt diesen Gelenkkörper als einen primär traumatischen zu betrachten.

Interessant ist ferner die oben bei der Operation beschriebene Veränderung welche die den Defekt umgebenden Gelenkpartieen zeigten. Pannöse Wucherungen und Zottenhyperplasie wurden gefunden und mussten gleichzeitig mit entfernt werden. Bei dem beschriebenen Verlaufe war die Annahme wol gerechtfertigt dass diese intraarticulären Veränderungen erst auf die Absprengung gefolgt, eventuell durch den mobilen Körper hervorgerufen waren. Auch für die

Diskussion dieser Annahme finden wir in unseren Experimenten beweisende Anhaltspunkte. Wir finden reichliche Pannusauflagerungen, Zottenwucherungen, fibrinöse Exsudation (Fall III) die in einzelnen Fällen den freien Körper vollständig einbetten, in einzelnen finden wir sogar chondromatöse Einsprengungen die uns die Vermutung nahe legen dass aus ihnen wider neue Gelenkkörper sich hervorbilden können.

Auch der nach der Operation unseres Patienten während der folgenden Monate controllirte Verlauf legt die Möglichkeit nahe dass der jetzt nach $^3/_4$ Jaren bemerkte neue Gelenkkörper ein Produkt der während der Operation bemerkten intraarticulären Proliferationen in der Umgebung des Defektes sein könne. Dass diese nicht ganz beseitigt waren trotz des beschriebenen Ausschabens wurde durch das im zweiten Monate vernehmbare rauhe Crepitiren bewiesen. Dasselbe verschwand dann zwar vollständig, doch lässt eben dieser Umstand die Annahme zu dass es, während die übrigen Partieen sich abschliffen, zur Ausbildung und Ablösung eines neuen noch voluminöseren Gelenkkörpers gekommen ist. Dieser wurde dann erst nach der erfolgten Ablösung direkt diagnosticirbar.

Fassen wir also das Gesammtresultat, wie es sich aus den oben aus der Litteratur zusammengestellten Fällen von traumatischer Entstehungsweise eines freien Gelenkkörpers ergiebt, im Anschlusse an unseren operirten und monatelang weiter beobachteten Fall, sowie im Zusammenhange mit den durch ihn

veranlassten Experimenten zusammen, so sind w
berechtigt folgende Sätze aufzustellen:

1) *Die primär traumatische Entstehungsweis freier Gelenkkörper ist zweifellos.*
2) *Die intraarticulären Fragmente können selb bei freiem Aufenthalt in der Gelenkhöle Ver änderungen erleiden die eine vollständig Veränderung der Form und Structur be dingen.*
3) *Auch die Gelenkflächen und die Oberflächen der Synovialis können durch die Entstehung und durch das längere Verweilen solcher in traarticulären Fragmente zu Veränderungen gefürt werden die möglicherweise zu intraar diculären Proliferationen füren können, un ist hierbei endlich die Möglichkeit nicht aus geschlossen dass aus solchen Proliferationen schliesslich wider freie Gelenkkörper hervor gehen.*

Wir würden somit die Annahme nicht ganz vo der Hand weisen dass durch einen primär trau matischen Gelenkkörper in manchen Fällen auch w die Bildung der zweiten Gruppe freier Gelenkkörpe eingeleitet wird.

Eine weitere Begründung dieser Annahme kan selbstverständlich erst durch weitere Experimen und genaue klinische Untersuchungen wie sie bei d heutigen Operationsmethode ja auch in der Gelenkhö des Lebenden schon möglich sind, gewonnen werde

Lebenslauf.

Paul Otto Kröning, Son des verstorbenen Lehrers Julius Kröning und der noch lebenden Henriette Kröning, geb. Zachow, wurde zu Stargard i. Pomm. am 3. Oktober 1851 geboren. Den ersten Schulunterricht erhielt er auf der höheren Bürgerschule seiner Vaterstadt. Von Ostern 1864 an besuchte er das dortige Gymnasium das er zu Michaelis 1871 mit dem Zeugnis der Reife verliesz. Von da bis Ostern 1872 hielt er sich noch in seiner Vaterstadt auf, um sich für das Baufach vorzubereiten. Ostern 1872 bezog er die Universität Berlin, um sich dem Studium der Mathematik zu widmen. Ostern 1873 ging er von da nach Jena um Medizin zu studiren, von da Michaelis 1873 nach Greifswald, wo er am 15. Februar 1875 das Tentamen physicum bestand. Ostern 1877 ging er nach Würzburg, von da Michaelis 1877 nach Greifswald zurückgekehrt vollendete er am 7. Juni 1879 das medizinische Staatsexamen und am 10. März 1880 das Examen rigorosum.

Wärend seiner Studienzeit hat er die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten besucht.

In Jena:

Prof. Dr. Schäffer: Experimentalphysik.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Gegenbaur: Knochen- und Bänderlehre.

Prof. Dr. Nothnagel: Medizinische Klinik.
Geh. Hofrat Dr. Ried: Chirurgische Klinik. Verbandkursus
Prof. Dr. Seidel: Rezeptirkunst.
Dr. Rosenbach: Elektrotherapeutischer Kursus.

In Greifswald:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Budge: Systematische Anatomie Allgemeine Anatomie. Vergleichende Anatomie.. Präparirübungen.
Prof. Dr. Landois: Physiologie I. und II. Teil. Entwickelungsgeschichte. Demonstrativer und prakt. Kursus der Physiologie.
Prof. Dr. Sommer: Histologie und mikroskopische Anatomie Lage der Eingeweide.
Prof. Dr. Limpricht: Chemie II. Teil. 6stündiges chemisches Practicum.
Prof. Dr. Münter: Medizinische Botanik.
Prof. Dr. Mosler: Spezielle Pathologie und Therapie. Medizinische Klinik und Poliklinik. Physikal. Diagnostik.
Dr. Haenisch: Physikalische Diagnostik. Klinische Propädeutik. Laryngoskopischer Kursus.
Prof. Dr. Eulenburg: Spezielle Arzneimittellehre.
Prof. Dr. Grohé: Spezielle pathologische Anatomie. Praktischer Kursus der pathologischen Anatomie.
Prof. Dr. Hueter: Chirurgische Operationslehre. Chirurgische Klinik und Poliklinik. Knochenkrankheiten. Gelenkkrankheiten. Operationskursus.
Prof. Dr. Vogt: Verbandlehre mit propädeutischen Übungen Oren- u. Zanheilkunde. Knochenbrüche u. Verrenkungen Operationskursus.
Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Pernice: Theorie der Geburtshülfe. Geburtshülfliche Klinik mit Übungen am Phantom
Prof. Dr. Schirmer: Augenheilkunde. Augenklinik. Augenoperationskursus. Kursus im Gebrauche des Augenspiegels
Prof. Dr. Arndt: Allgemeine und spezielle Psychiatrie.
Prof. Dr. Eichstedt: Hautkrankheiten und Syphilis. Geburtshülfliche Übungen am Phantom.

In Würzburg:

Hofrat Prof. Dr. Rindfleisch: Obductionskursus.
Hofrat Prof. Dr. v. Linhart: Chirurg. Operationskursus.

Dr. Riedinger: Verbandkursus.
Dr. Ziegler: Mikroskop.-histolog.-pathologischer Kursus.
Geh. Rat Prof. Dr. Scanzoni v. Lichtenfels: Geburtshülflicher Operationskursus.
Prof. Dr. v. Welz: Augenklinik. Augenoperationskursus. Augenoperationslehre.
Dr. Helfreich: Ophthalmoskopie.
Prof. Dr. Stumpf: Metaphysik.

Allen diesen seinen Herren Lehrern sagt Verfasser seinen wärmsten Dank. Zu ganz besonderem Danke fült er sich Herrn Prof. Dr. Vogt verpflichtet für seine gütige Anleitung bei vorstehender Arbeit und für die Überweisung des Materials.

THESEN.

I.

Bei hochgradiger Gehirnhyperaemie mag die Venaesection als Prophylacticum gegen Gehirnapoplexie zuweilen von Nutzen sein, bei bereits eingetretener Gehirnapoplexie ist sie in allen Fällen zu verwerfen.

II.

Die Verdrängung des Blutes aus den Extremitäten vor der Operation mittelst des Esmarch'schen Verfarens bringt dem zu Operirenden keinen wesentlichen Nutzen.

III.

Der Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kindeskopf ist die manuelle Extraction vorzuziehen.